

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI
KETEPENG CINA (*Cassia alata*) TERHADAP
*Staphylococcus aureus***



EMA YULIANTI BR GINTING

2443016088

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI KETEPENG
CINA (*Cassia alata*) TERHADAP *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

EMA YULIANTI BR GINTING

2443016088

Telah disetujui pada tanggal 27 juni 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,

Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt

NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,

Restry Sinansari, M.Farm., Apt

NIK. 241.16.0921

Mengetahui,

Ketua Penguji

Dr. Dr. Adi Pramono Hendrata, SpPK.

NIK. 152.LB.0831

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Ketepeng Cina (*Cassia alata*) terhadap *Staphylococcus aureus*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juni 2020



Ema Yulianti Br Ginting
2443016088

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 27 Juni 2020



Ema Yulianti Br Ginting
2443016088

ABSTRAK

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Ketepeng Cina (*Cassia alata*) terhadap *Staphylococcus aureus*

**EMA YULIANTI BR GINTING
2443016088**

Infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme kedalam jaringan tubuh, berkembang biak dan menimbulkan suatu masalah kesehatan yang serius. Salah satu mikroorganisme penyebab infeksi yaitu bakteri. Salah satu contoh bakteri yang menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. Ketepeng cina merupakan salah satu tanaman yang digunakan secara tradisional yang memiliki potensi sebagai antibakteri karena kandungan senyawa yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak biji ketepeng cina (*Cassia alata*) dan potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* berdasarkan *literature review*. Pada penelitian ini digunakan biji ketepeng cina yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol yang akan menghasilkan ekstrak kental, ekstrak kental distandarisasi dan dilakukan uji kandungan golongan senyawa menggunakan KLT. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dari biji ketepeng cina mengandung senyawa alkaloid, saponin dan flavonoid. Berdasarkan analisis dengan metode *literature review*, ketepeng cina mempunyai potensi aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* karena adanya senyawa berupa alkaloid, saponin dan flavonoid.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, Ketepeng cina (*Cassia alata*), Aktivitas Antibakteri, Ekstrak, Kandungan senyawa.

ABSTRACT

Antibacterial Activity of the Ethanol Extract of Candle Bush (*Cassia alata*) against *Staphylococcus aureus*

**EMA YULIANTI BR GINTING
2443016088**

Infection is an invasion of a microorganism into body tissue, multiply, and causing some serious health problems. Bacteria is one of the cause of infection. One of the example of bacteria that causing infection is *Staphylococcus aureus*. Candle bush is one of the plants used traditionally that has potential as antibacterial because of it compound content. The aims of this research is to discover the compound class contained in the extract of Candle bush plant's seeds and the antibacterial potential against *Staphylococcus aureus* based on *literature review*. In this research, condensed extract of Candle bush seeds are produced by maceration method using solvent ethanol, and with using TLC, this condensed extract then standardized and tested for compound class content. The result of the research showed that the extract of Candle bush's seeds contain alkaloid, saponin, flavonoid compounds. Based on analysis with *literature review* method, Candle bush has an antibacterial activity potential against *Staphylococcus aureus* because of the presence of alkaloid, saponin, and flavonoid compounds.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, Candle bush (*Cassia alata*), Antibacterial Activity, Extract, Compound content.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniannya, sehingga skripsi dengan judul **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Ketepeng cina (*Cassia alata*) terhadap *Staphylococcus aureus*** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimasukkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh agar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai saya selama pengerjaan skripsi ini.
2. Lisa Soegianto, M.Sc., Apt dan Restry Sinansari S. Farm., M.Farm., Apt. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing, mengarahkan dan memberi semangat pada penulis dari awal sampai akhir penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Adi dan Sumi Wijaya, Ph.D., Apt. selaku tim dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran perbaikan kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt. dan Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. selaku Dekan dan Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.

5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor selaku Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
6. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. selaku penasihat akademik yang telah memberikan dukungan, masukan, motivasi, dan pengarahan dari awal hingga akhir masa studi kepada penulis.
7. Kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Kepala Laboratorium Farmakognosi Fitokimia dan Kepala Laboratorium Penelitian serta seluruh dosen beserta staf Tata Usaha dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Laboran Mikrobiologi Farmasi Mas Anto, Laboran Farmakognosi-Fitokimia Pak Tri dan Laboran Penelitian Mas Dwi yang selama ini membantu penulis.
9. Orang tua (O. Ginting & R. Br. Sembiring) dan keluarga (Nenek, Kakak: Maronika Br. Ginting, Opini Berly Br. Ginting, Anno Mariyani Br. Ginting, Adik: Febio Andalta Ginting) yang telah memberikan banyak dukungan baik secara material maupun doa serta memberikan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
10. Team Kebelet Lulus : Lavenia Hans, Gracia Gazali dan Rethalia Afrilisa terima kasih telah berjuang bersama-sama dan selalu membantu serta memberikan saran selama proses penelitian, penulisan dan pengerjaan skripsi sewaktu saya bimbang hingga dapat terselesaikan dengan baik.
11. Teman-teman Veronika Nurak, Ludmila Novirgianti, Elisabeth Agustini, Elisabet Hutaminingsih, Maria Yosefina, Maria Margaretha, Desmawati Simanjuntak, Herlina Siregar, Calista

Hutapea yang selalu mendukung, mendoakan selama proses penelitian, pengerjaan, dan penulisan skripsi hingga dapat terselesaikan.

12. Seluruh Staf perpustakaan kampus Dinoyo dan Pakuwon Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan banyak ilmu dan memberikan pengalaman bekerja menjadi Student staf.
13. Seluruh teman-teman mahasiswa Fakultas Farmasi UKWMS angkatan 2016 yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 27 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Tanaman Ketepeng Cina	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	7
2.1.2 Sinonim.....	7
2.1.3 Deskripsi Tanaman Ketepeng Cina.....	7
2.1.4 Kandungan.....	8
2.1.5 Kegunaan	8
2.2 Tinjauan Tentang Simplisia	8
2.3 Tinjauan Tentang Ekstrak.....	9
2.3.1 Cara Dingin.....	9
2.3.2 Cara Panas	10
2.4 Tinjauan Standarisasi Ekstrak.....	10

	Halaman
2.4.1 Parameter Non-Spesifik.....	10
2.4.2 Paramater Spesifik.....	11
2.4.3 Skrining Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis	12
2.5 Tinjauan Tentang Infeksi	15
2.6 Tinjauan Tentang Bakteri.....	15
2.6.1 Klasifikasi Staphylococcus aureus.....	16
2.6.2 Karakterisasi.....	16
2.6.3 Resistensi.....	17
2.6.4 Patogenesis	17
2.6.5 Penyakit.....	18
2.6.6 Pengobatan.....	18
2.7 Tinjauan Tentang Antibiotik Tetrasiklin HCl.....	19
2.8 Tinjauan Tentang Uji Aktivitas Antibakteri	20
2.8.1 Metode Dilusi.....	20
2.8.2 Metode Difusi.....	21
2.9 Tinajuan Tentang Dimetil Sulfoksida (DMSO).....	22
2.10 Review Literature	22
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Variabel Eksperimental	24
3.2.1 Variabel Bebas.....	24
3.2.2 Variabel Terkendali.....	24
3.2.3 Variable Terikat.....	24
3.3 Penelitian Non-Eksperimental.....	25
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	25

	Halaman
3.4.1 Bahan-bahan Penelitian	25
3.4.2 Alat.....	25
3.5 Rancangan Penelitian	25
3.6 Tahapan Penelitian.....	26
3.6.1 Pengamatan Secara Makroskopis dan Mikroskopis	
Biji Ketepeng cina	26
3.6.2 Standarisasi Simplisia	26
3.6.3 Proses Ekstraksi Biji Ketepeng cina	27
3.6.4 Standarisasi Ekstrak Biji Ketepeng cina.....	27
3.6.5 Konsep Antibakteri Metode Difusi.....	30
3.7 Hasil Pengamatan	31
3.8 Skema Kerja	32
3.8.1 Skema Kerja Penelitian.....	32
3.8.2 Skema Kerja Ekstraksi.....	33
3.8.3 Konsep Kerja Uji Antibakteri.....	34
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.1.1 Hasil Determinasi dari Biji Ketepeng cina.....	35
4.1.2 Hasil Makroskopis Biji Ketepeng cina	35
4.1.3 Proses Pembuatan Simplisia Biji Ketepeng cina.....	36
4.1.4 Hasil Standarisasi Simplisia Biji Ketepeng cina.....	36
4.1.5 Hasil Mikroskopis Simplisia Biji Ketepeng cina.....	37
4.1.6 Ekstrak Serbuk Simplisia Biji Ketepeng cina	38
4.1.7 Hasil Standarisasi Ekstark Biji Ketepeng cina.....	38
4.1.8 Kandungan Fitokimia dari Genus Cassia.....	41

Halaman

4.1.9 Hasil Aktivitas Antibakteri Trengguli (<i>Cassia fistula</i>)	41
4.2 Pembahasan.....	42
BAB 5 KESIMPILAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Standarisasi Simplisia Biji Ketepeng cina.....	37
Tabel 4.2 Hasil Mikroskopis Simplisia Biji Ketepeng cina	37
Tabel 4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Biji Ketepeng cina	39
Tabel 4.4 Harga Rf Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Biji Ketepeng cina	40
Table 4.5 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder.....	41
Table 4.6 Aktivitas Antibakteri Trengguli Terhadap <i>S.aureus</i> dan <i>E.coli</i> .	42
Table 4.7 Aktivitas Antibakteri Trengguli Terhadap <i>E.coli</i>	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Ketepeng cina (<i>Cassia alata</i>)	6
Gambar 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 2.3 Struktur kimia DMSO	22
Gambar 3.1 Desain sumuran	31
Gambar 3.2 Skema Kerja Penelitian.....	32
Gambar 3.3 Skema Kerja Ekstraksi.....	33
Gambar 3.4 Konsep Kerja Aktivitas Antibakteri.....	34
Gambar 4.1 Biji dan Ukuran Ketepeng cina	35
Gambar 4.2 Ekstrak Etanol Biji Ketepeng cina (<i>Cassia alata</i>).....	38
Gambar 4.3 Hasil Uji Kandungan Senyawa Kimia dengan KLT	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lamprian A. Determinasi Tanaman.....	56
Lampiran B. Perhitungan Rendemen.....	57
Lampiran C. Perhitungan Stndarisasi Ekstrak.....	58